

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-161371

(P2004-161371A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int. Cl.⁷

B65D 83/06

G03G 15/08

F I

B65D 83/06

G03G 15/08

Z

112

テーマコード(参考)

2H077

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-28700 (P2003-28700)
(22) 出願日 平成15年2月5日(2003.2.5)
(31) 優先権主張番号 特願2002-275691 (P2002-275691)
(32) 優先日 平成14年9月20日(2002.9.20)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100098626
弁理士 黒田 壽
(72) 発明者 勝山 悟朗
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 松本 純一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 笠原 伸夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

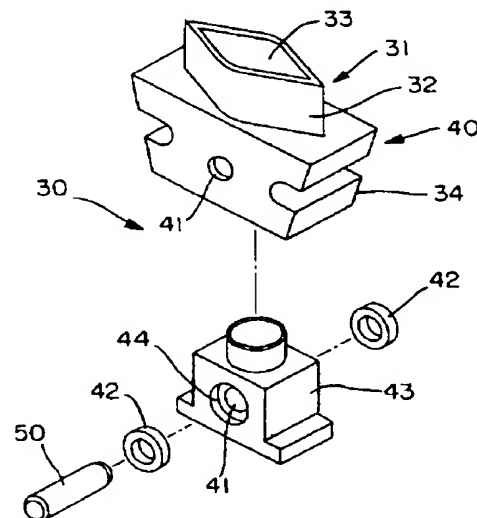
(54) 【発明の名称】 粉体収納容器及びその再生産方法、粉体補給装置並びに画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 リサイクルが容易なトナー収納容器及びその再生産方法並びにそのトナー収納容器を装着したトナー補給装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 一端部に開口部を有する袋容器21と、袋容器21内のトナーを外部に排出するための排出口を有し且つ袋容器21の開口部に取り付けられた口金部材30とを備えたトナー収納容器20において、袋容器21内からのトナーを排出口に導く排出通路が形成され且つその排出通路を開閉するためのシャッター機能を有する排出口部材(中部品43)と、上記開口部に取り付けられ且つ係合及び係合解除により排出口部材が結合及び分離可能なベース部材(外部品34)とを用いて、口金部材30を構成する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端部に開口部を有する袋状の粉体収納体と、該粉体収納体内の粉体を外部に排出するための排出口を有し且つ該粉体収納体の開口部に取り付けられた粉体排出用部材とを備えた粉体収納容器であって、
該粉体収納体内からの粉体を該排出口に導く排出通路が形成され且つ該排出通路を開閉するためのシャッター機能を有する排出口部材と、該開口部に取り付けられ且つ係合及び係合解除により該排出口部材が結合及び分離可能なベース部材とを用いて、該粉体排出用部材を構成したことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 2】

請求項 1 の粉体収納容器において、
上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、
該粉体通路の上記排出口部材側の出口の開口面積が、上記排出口の開口面積よりも大きいことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 3】

請求項 1 の粉体収納容器において、
上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、
該粉体通路における粉体通過方向と直交する面方向の開口断面積が、上記粉体収納体の開口部側から上記排出口部材側に近づくほど小さくなるように、該粉体通路を形成したことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 4】

請求項 1 の粉体収納容器において、
上記排出通路の上記粉体収納体側の入口を開く位置と該入口を塞ぐ位置との間で移動可能なシャッター部材を設けたことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 5】

請求項 4 の粉体収納容器において、
上記排出通路を、該粉体収納容器の外部に開口した貫通孔で形成したことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかの粉体収納容器において、
上記粉体排出用部材における上記粉体収納体から上記排出口に至る粉体通路が少なくとも 1 カ所で屈曲していることを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 7】

請求項 6 の粉体収納容器において、
上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、
上記排出通路の上記排出口近傍の部分における粉体通過方向が、該粉体通路における粉体通過方向に対して傾いていることを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかの粉体収納容器において、
上記粉体収納体を可撓性材料で形成したことを特徴とする粉体収納容器。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかの粉体収納容器内の粉体の使用が終了したときに該粉体収納容器を再生産する粉体収納容器の再生産方法であって、
使用済の粉体収納容器の上記ベース部材と上記排出口部材との係合解除により、該ベース部材から該排出口部材を分離する工程と、
該ベース部材の露出した開口から上記粉体収納体内に粉体を充填する工程と、
該粉体を充填した後、該ベース部材と該排出口部材との係合により両部材を結合させる工程とを有することを特徴とする粉体収納容器の再生産方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれかの粉体収納容器内の粉体の使用が終了したときに該粉体収納容

10

20

30

40

50

器を再生産する粉体収納容器の再生産方法であって、
使用済の粉体収納容器の上記ベース部材と上記排出口部材との係合解除により、該ベース部材から該排出口部材を分離する工程と、
新しい粉体が充填されている粉体収納体に取り付けられている別のベース部材と該排出口部材との係合により、両部材を結合させる工程とを有することを特徴とする粉体収納容器の再生産方法。

【請求項 1 1】

粉体収納容器が装着される容器装着部と、該粉体収納容器内の粉体を粉体供給対象装置へ補給する粉体補給手段とを備えた粉体補給装置であって、
該容器装着部に装着される粉体収納容器が、請求項 1 乃至 8 のいずれかの粉体収納容器であることを特徴とする粉体補給装置。

10

【請求項 1 2】

粉体である現像剤を用いて像担持体上の潜像を現像する現像装置と、該現像装置へ現像剤を補給する現像剤補給装置とを備えた画像形成装置であって、
該現像剤補給装置として、請求項 1 1 の粉体補給装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トナー等の粉体を収納する粉体収納容器及びその再生産方法、並びにその粉体収納容器が装着される粉体補給装置及び複写機、プリンター、FAXなどの画像形成装置に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

上記複写機等の画像形成装置において、例えばトナー及びキャリアを含む2成分現像剤を用いて像担持体上の潜像を可視像化する2成分現像装置である場合、画像の形成に伴ってトナーを消費して行くため、消費された量のトナーを順次補給する必要がある。そこで、このような画像形成装置では、トナーを収納したトナーボトルやトナーカートリッジのトナー収納容器を設け、このトナー収納容器から現像装置へ消費分のトナーを補給するようにしている。

30

【0003】

従来、上記トナー収納容器として、一端部に開口部を有する袋状のトナー収納体を備えたトナー収納容器が知られている（例えば、特許文献1、2、3参照）。このトナー収納体の開口部には、外部にトナーを排出するためのトナー排出部を有するトナー排出用部材（口金部材）が取り付けられる。また、トナー排出用部材のトナー排出部は、中心に十字状等のスリットが形成されたスポンジ等の弾性体からなるシール材で形成した自閉弁を有している。このトナー収納容器は、上方から落とし込むようなワンアクションで画像形成装置の容器装着部に装着することができる。この装着のときに、上記シール材のスリットにノズルが挿入され、トナー収納容器内に挿入されたノズルによって自動的にトナー排出部のスリットが開く。また、トナー収納容器を取り出せば、上記シール材（弾性体）の復元力によりスリットが自動的に閉じる。

40

【特許文献1】

特開2001-31585号公報

【特許文献2】

特開2001-324863号公報

【特許文献3】

特開2002-72649号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記自閉弁を構成している弾性体からなるシール材は低温時の硬化や経時使用

50

によるクリープ変形等により復元力が低下することがある。このようにシール材の復元力が低下すると、容器装着部からトナー収納容器を取り外したとき、シール材のスリットが閉じるまでの間にトナーが漏れて飛散するおそれがあった。

また、近年においては資源保護のため、使用済みのトナー収納容器をそのまま廃棄せずに容器を構成する部品を再利用することが考えられている。ところが、上記従来のトナー収納容器の場合、上記弾性体からなるシール材が上記トナー排出用部材（口金部材）の本体部分に接着剤で接着されていた。そのため、トナー収納容器の部品のリサイクルにあたって、上記トナー排出用部材（口金部材）の本体部分に接着されている弾性体からなるシール材を取り外す煩雑な作業が発生し、トナー収納容器のリサイクルが容易でないという問題点があった。

10

なお、上記問題点はトナー以外の粉体を収納する粉体収納容器の場合にも同様に発生し得るものである。

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものである。その目的は、リサイクルが容易な粉体収納容器及びその再生産方法並びに該粉体収納容器を装着可能な粉体補給装置及び画像形成装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、一端部に開口部を有する袋状の粉体収納体と、該粉体収納体内の粉体を外部に排出するための排出口を有し且つ該粉体収納体の開口部に取り付けられた粉体排出用部材とを備えた粉体収納容器であって、該粉体収納体内からの粉体を該排出口に導く排出通路が形成され且つ該排出通路を開閉するためのシャッター機能を有する排出口部材と、該開口部に取り付けられ且つ係合及び係合解除により該排出口部材が結合及び分離可能なベース部材とを用いて、該粉体排出用部材を構成したことを特徴とするものである。

20

また、請求項2の発明は、請求項1の粉体収納容器において、上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、該粉体通路の上記排出口部材側の出口の開口面積が、上記排出口の開口面積よりも大きいことを特徴とするものである。

また、請求項3の発明は、請求項1の粉体収納容器において、上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、該粉体通路における粉体通過方向と直交する面方向の開口断面積が、上記粉体収納体の開口部側から上記排出口部材側に近づくほど小さくなるように、該粉体通路を形成したことを特徴とするものである。

30

また、請求項4の発明は、請求項1の粉体収納容器において、上記排出通路の上記粉体収納体側の入口を開く位置と該入口を塞ぐ位置との間で移動可能なシャッター部材を設けたことを特徴とするものである。

また、請求項5の発明は、請求項4の粉体収納容器において、上記排出通路を、該粉体収納容器の外部に開口した貫通孔で形成したことを特徴とするものである。

また、請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれかの粉体収納容器において、上記粉体排出用部材における上記粉体収納体から上記排出口に至る粉体通路が少なくとも1カ所で屈曲していることを特徴とするものである。

40

また、請求項7の発明は、請求項6の粉体収納容器において、上記ベース部材は、上記粉体収納体からの粉体が通過する粉体通路を有し、上記排出通路の上記排出口近傍の部分における粉体通過方向が、該粉体通路における粉体通過方向に対して傾いていることを特徴とするものである。

また、請求項8の発明は、請求項1乃至7のいずれかの粉体収納容器において、上記粉体収納体を可撓性材料で形成したことを特徴とするものである。

また、請求項9の発明は、請求項1乃至8のいずれかの粉体収納容器内の粉体の使用が終了したときに該粉体収納容器を再生産する粉体収納容器の再生産方法であって、使用済の粉体収納容器の上記ベース部材と上記排出口部材との係合解除により、該ベース部材から該排出口部材を分離する工程と、該ベース部材の露出した開口から上記粉体収納体内に粉

50

体を充填する工程と、該粉体を充填した後、該ベース部材と該排出口部材との係合により両部材を結合させる工程とを有することを特徴とするものである。

また、請求項10の発明は、請求項1乃至8のいずれかの粉体収納容器内の粉体の使用が終了したときに該粉体収納容器を再生産する粉体収納容器の再生産方法であって、使用済の粉体収納容器の上記ベース部材と上記排出口部材との係合解除により、該ベース部材から該排出口部材を分離する工程と、新しい粉体が充填されている粉体収納体に取り付けられている別のベース部材と該排出口部材との係合により、両部材を結合させる工程とを有することを特徴とするものである。

また、請求項11の発明は、粉体収納容器が装着される容器装着部と、該粉体収納容器内の粉体を粉体供給対象装置へ補給する粉体補給手段とを備えた粉体補給装置であって、該容器装着部に装着される粉体収納容器が、請求項1乃至8のいずれかの粉体収納容器であることを特徴とするものである。

また、請求項12の発明は、粉体である現像剤を用いて像担持体上の潜像を現像する現像装置と、該現像装置へ現像剤を補給する現像剤補給装置とを備えた画像形成装置であって、該現像剤補給装置として、請求項11の粉体補給装置を用いたことを特徴とするものである。

【0007】

請求項1乃至12の発明においては、粉体収納容器の使用が終了したとき、粉体排出用部材を構成するベース部材と排出口部材との間の係合を解除する。このような両部材の係合解除という簡単な操作で、使用済みの粉体収納容器から排出口部材を分離することができる。したがって、従来の粉体収納容器のように粉体排出用部材において接着されている弾性体からなるシール材を取り外すという煩雑な作業が不要となり、粉体収納体及びベース部材と排出口部材とを個別の部品として再利用するリサイクルが容易になる。さらに、上記排出口部材の分離により、粉体収納体の内部に連通する開口を外部に露出させ、この露出した開口から粉体の充填が可能になるので、粉体収納体内へ粉体を再充填して粉体収納体を再利用するリサイクルも容易になる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明に係る画像形成装置の一例であるカラーレーザプリンタを示す概略図である。このカラーレーザプリンタは、装置本体1のほぼ中央に作像部3が配置され、その下部に給紙部2を配置した構成となっている。作像部3には、複数のローラ4、5、6に巻き掛けられた可撓性を有する無端ベルトにより構成された像担持体としての中間転写ベルト7が設けられている。この中間転写ベルト7のローラ4とローラ5間の上部側ベルト走行辺には、4個の作像手段としての作像ユニット8Y、8C、8M、8BKが対向配置されている。

【0009】

4個の作像ユニット8は、中間転写ベルト7に接する潜像担持体としての感光体ドラム、帯電、現像、クリーニング等の電子写真プロセスを実行する装置を備えている。また、4個の作像ユニット8Y、8C、8M、8BKは同一構造に構成されているが、現像するトナーの色がイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの4色に分けられている。そして、作像ユニット8の上方には、光変調されたレーザ光を各感光体ドラム表面に照射する光書き込み手段としての光書き込みユニット9が配置され、この光書き込みユニット9は、各作像ユニット8毎、個別に設けてもよいが、共通の光書き込みユニット9を用いればコストの面で有利である。

【0010】

画像形成動作が開始されると、上記各作像ユニット8の感光体ドラム10に電子写真プロセスに基づいてトナー像が形成され、トナー像は中間転写ベルト7に図示していない転写手段によって順次重ね転写され、かくして中間転写ベルト7の表面にフルカラーのトナー像が担持される。一方、給紙部2から紙または樹脂シート等からなる転写材が給送され、

これがレジストローラ 10 を介してローラ 6 と対向する 2 次転写装置 11 との間へトナー像に同期して給送される。そして、このとき 2 次転写装置 11 には中間転写ベルト表面のトナー像のトナー帯電極性と逆極性の転写電圧が印加され、これによって中間転写ベルト表面のフルカラートナー像が転写材上に一括して転写される。トナー像を転写された転写材は、定着装置 12 を通るとき、その熱及び圧によってトナー像が転写材に熔融して定着される。かくして画像が定着された転写材は、画像形成装置本体 1 の外部の排紙部 13 に排出される。なお、作像ユニット 8 のいずれか 1 つを使用して単色画像を形成したり、2 色又は 3 色の画像を形成したりすることもできる。

【0011】

図 2 は、本実施形態における粉体補給装置としてのトナー補給装置を示す断面説明図である。図 2 中の符号 20 は、粉体としてのニュートナーを収納した粉体収納容器としてのトナー収納容器を示している。トナー収納容器 20 は図 2 及び図 3 に示すように、袋状の粉体収納体（トナー収納部）としての袋容器 21 と、袋容器 21 内のトナーを外部に排出するための唯一の排出口を有し且つ袋容器 21 の開口部に取り付けられた粉体排出用部材としての口金部材 30 とで構成されている。このトナー収納容器 20 の具体的な構成については後に詳述する。

10

【0012】

プリンタ本体 1 にセットされたトナー収納容器 20 は、トナー補給経路を介して現像装置 14 と連通されている。このトナー補給経路には、口金部材 30 に連結される連結部材としてのノズル 110、容器内のトナーを吸引力により現像装置 14 へ移送させる吸引手段としての粉体ポンプ 60、およびノズル 110 と粉体ポンプ 60 を接続するトナー移送用チューブ 65 が設けられている。

20

【0013】

現像装置 14 は、そのケーシング内部に搬送オーガと呼ばれる螺旋状のフィンをもったスクリー 15、16 が矢印 C、D 方向に回転しておりこの部分にはトナーとキャリアを混合した現像剤が入っている。搬送オーガは、例えばスクリー 15 が現像剤を図中手前から奥側へ搬送し、スクリー 16 が現像剤を奥側から手前に搬送するように形成されていて、奥側と手前側には中央の仕切り 17 の無い部分が設けられていることにより、現像剤が循環しながら攪拌される構成となっている。この循環する現像剤の一部が、現像ローラ 19 によって磁力で吸い上げられて吸着され、ドクターブレード 18 で均一が厚さに規制されてから、感光体に接することで感光体上の静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。ここで、感光体に付着するのはトナーのみであり、現像器内の循環する現像剤中のトナーの量を一定に保つ為に、トナー補給口 68 より、少量ずつトナーを補給しながら現像が行われる。

30

【0014】

上記粉体ポンプ 60 は、一軸スクリーポンプといわれているものであって、ロータ 61 とステータ 62 の 2 つの主要部品を備えている。ロータ 61 は、硬質な断面円形の軸状部材が螺旋状にねじれた形状に形成されたものであって、モータ 66 とユニバーサルジョイント 64 を介して連結されている。他方、ステータ 62 はゴム状の柔軟な材料から作られて長円形の断面が螺旋状にねじれた形状の穴を有しており、また、ステータ 62 の螺旋のピッチはロータ 61 の螺旋のピッチの 2 倍の長さに形成されている。このような 2 つの部品を嵌合し、ロータ 61 を回転することでロータ 61 とステータ 62 の間にできるスペースに入ったトナーを移送することができる。

40

【0015】

このように構成された粉体ポンプ 60 は、ロータ 61 が回転駆動されると、トナー収納容器 20 のトナーがトナー吸引口 63 から粉体ポンプ 60 に入り、図 2 の左から右に吸引搬送されてトナー排出口 67 からトナー補給口 68 を介して下方に落下し、落下したトナーが現像装置 14 に供給される。

【0016】

トナー収納容器 20 の袋容器 21 は可撓性材料としてのシート材で形成され、柔軟性を有

50

している。この袋容器 21 は、図 3 に示すように、前後面を構成する 2 枚のシート材 21 a、21 b、左右側面を構成する 2 枚のシート材 21 c、21 d 及び上面シート材 21 e からなり、これらを融着して形成されている。左右側面のシート材 21 c、21 d には、容器の内側に折れ込む折り目 22 が形成されており、トナーが充填されているときには折り目 22 が伸びて容器形状となり、トナーが空のときには折り目 22 に沿って折り畳まれて前後面シート材 21 a、21 b が密着または近接した状態にすることができる。

【0017】

袋容器 21 のトナーが空になったときの折り畳みは、人手でなくトナー補給により自動的に減容されれば、折り畳みの手間が省け、折り畳み時のトナー飛散等もなく有利である。上記したトナー補給機構では、トナー収納容器 20 から粉体ポンプ 60 までのトナー補給経路において気密性が保たれれば、自動減容は容易に実現することができる。しかし、かかる自動減容には気密性が保つこと以外にも課題がある。その課題の 1 つに、減容後のトナー収納容器 20 の形態を概ね同一形状にすることであり、減容後の形態が不揃いでは揃える手間がかかり自動減容を行う効果がなくなる。

【0018】

減容後のトナー収納容器 20 の形態を揃えるのに最も効果的な方法は、上記した折り目 22 を設けることであるが、折り目 22 を付けると、前後面シート材 21 a、21 b と折り畳まれた左右側面シート材 21 c、21 d の間にトナーが挟まれて最下部の排出口まで落下せずに途中でとまってしまい、排出できないで残ってしまう問題がある。

【0019】

かかる問題を解消するためには、トナー収納容器 20 に下方の排出口に向かう程、断面積が少なくなるように、前後面及び左右側面に傾斜面を設けることが有効で、さらにその傾斜面の傾きの大きさ重要であることが判明した。そして、その傾きの大きさはトナーの流動性が大きく関連していることを見出した。すなわち、流動性が良いトナーであれば傾斜角は小さくても排出部まで移動するが、流動性の悪いトナーであれば傾斜角を大きく取らねばならない。

【0020】

そこで、本発明者らはトナーの流動性を安息角（現像剤を少量ずつ自由落下させ、落下した現像剤によって形成される山の斜面の角度である。）から上記傾斜角を調べた。その結果、トナー収納容器 20 が膨らんだときの側面傾斜部の角度がトナーの安息角以上にすることで、減容によるトナー残を大幅に減らすことができることを見出した。すなわち、図 3 で示す角度 S をトナーの安息角以上にすることであり、この角度 S は図 4 に示すトナー収納容器 20 が折り畳まれた状態で側面の溶着部の角度 S' とすると、次式の関係がある。式中の ϕ はトナーの安息角である。

【数 1】

$$S' = \tan^{-1} (1 - \cos \phi)$$

【0021】

例えば、トナーの安息角が 40° の場合は次式のようになるため、上記角度 S' が 52.55° 以上になるように溶着部を形成すれば、膨らんだ状態の角度 S は 40° 以上になる。

【数 2】

$$S' = \tan^{-1} (1 - \cos 40) = 52.55^\circ$$

【0022】

なお、リコー製トナー "imagio トナー タイプ 15" の安息角は 30.5° であり、上述の式により角度 S' は 49.3° になる。ただし、トナーは周囲の環境（温度、湿度など）によって流動性が悪くなる傾向があるため、好ましくは $2 \sim 5^\circ$ 程、角度 S' を大きくしておくのがよい。なお、角度 S' はトナー残だけを考慮すれば例えば 60° 以上のように大きく取れば良いが、角度 S' が大きくすると、その分容器が占有する単位面積当たりのトナー収納量が減少するため、トナー収納容器 20 が膨らんだときの側面傾斜部の角度がトナーの安息角を僅かに越える程度が好ましい。

10

20

30

40

50

【0023】

図5乃至図7はそれぞれ、第1の実施形態に係る口金部材30の分解斜視図、横断面図及び縦断面図である。この口金部材30は、上本体部31と、貫通孔であるシャッター孔41が形成されている下本体部40とで構成され、上本体部31には上から見て舟形状に形成された袋容器21が溶着される袋容器固着部32が設けられている。また、下本体部40はほぼ長方体に形成されており、図5に示す面を前面とすると、口金部材30の下本体部40は前後面の幅W_aが両側面の幅W_bより広く形成されている。

【0024】

この口金部材30には、袋容器21側の中継通路としての内孔33と、この内孔33に連通し後述するシャッター部材が抜き差し可能な排出通路としてのシャッター孔41とからなるトナー通路が形成されている。内孔33は、口金部材30を下に向けた状態において、上下方向に延びる縦方向の孔である。これに対し、シャッター孔41は軸線が内孔33の軸線とほぼ直角に交わる横方向の孔であり、本例のシャッター孔41は下本体部40の前面から後面に抜ける断面円形の貫通孔である。また、内孔33は舟形である袋容器固着部32の内側において短方向の長さを直径とする断面円形の孔であり、この内孔33は途中で漏斗状の絞り込み33aが形成されている。すなわち、内孔33には途中からシャッター孔41に近づくほど開口面積が小さくなるような絞り込み33aによって小径になり、シャッター孔41の上部でシャッター孔41に連通している。したがって、内孔33とシャッター孔41の連通部において、内孔33の開口径がシャッター孔41の開口径より小さくなり、シャッター孔41に円筒状のシャッター部材50が挿入されていると、トナー排出用開口は確実に閉じられた状態となる。なお、シャッター部材50の軸線方向の長さは口金部材30の前後面間の幅、すなわち側面の幅W_bより長いと、シャッター孔41に挿入されたシャッター部材50が口金部材30から突出して容器の装着を妨げる。このため、シャッター部材50の長さは幅W_bと等しくすることが好ましい。

【0025】

本実施形態のシャッター部材50は、断面が円形の軸状に形成され、シャッター孔41の径より僅かに小径に形成されており、よってシャッター部材50のシャッター孔41への挿入が確実に行うことができ、かつ、シャッター孔41を通り抜けすることも可能となっている。しかし、シャッター部材50がシャッター孔41より小径であると、シャッター部材50とシャッター孔41の間からトナー漏れやエア漏れが発生する。そして、トナー漏れは、トナー汚染をもたらし、エア漏れはトナー収納容器20の減容を阻害してしまう。

【0026】

そこで、口金部材30にはシャッター部材50との間をシールするシール手段として、図5に示すように、断面が五角形のリング42が設けられている。このリング42は、シャッター孔41が貫通孔であるので、シャッター孔41の両側に設けている。また、リング42の取り付けは、シャッター孔41の両側にリング42が収まる溝を形成し、接着等で固定することもできるが、リング42の固定に手間が掛かり、組み付けコストが嵩むという問題が発生してしまう。

【0027】

そこで、図5乃至図7に示す実施形態の口金部材30の下本体部40は、排出口部材としての中部品43とベース部材としての外部品34とに分割し、両部品の係合でリング42を保持するように構成している。具体的には、中部品43にリング42が係合される係合溝44が設けられ、外部品34には中部品43が装着される装着部35、袋容器固着部32、係合溝44に係合されたリング42を保持する保持部36が設けられている。リング42は、係合溝44に係合された状態で中部品43を外部品34に装着すると、保持部36で押さえられるので、その抜けが確実に防止される。

【0028】

また、シャッター孔41は中部品43と外部品34とに跨って形成されており、外部品34の装着部35に中部品43を装着し、シャッター孔41にシャッター部材50を差し込

10

20

30

40

50

むことによって外部品 3 4 に中部品 4 3 を組み付けられる。また、シャッター部材 5 0 を抜き取るという簡単な作業で口金部材 3 0 は外部品 3 4 と中部品 4 3 に分解することができる。したがって、トナー収納容器 2 0 にトナー充填されている状態でシャッター部材 5 0 が抜かれるとトナーがこぼれるため、最大でも直径が 8 mm 程度に抑えており、直径が 6 mm ならば指でシャッター部材 5 0 が動かしてしまうことが殆どなく好ましい。すなわち、シャッター部材 5 0 の直径が 10 mm であると、大人の指を想定すると、指でシャッター部材 5 0 を移動させてトナーが漏れ出す危険が大きくなるため、シャッター部材 5 0 の径を 8 mm 程度までに設定している。

【0029】

図 8 乃至図 10 はそれぞれ、第 2 の実施形態に係る口金部材 3 0 の分解斜視図、横断面図及び縦断面図である。この口金部材 3 0 はベース部材としての上部品 3 7 並びに排出口部材としての内部品 4 5 及び下部品 4 6 の 3 つの部品から構成されている。上部品 3 7 には、上記袋容器 2 1 が固着される袋容器固着部 3 2 と、下部品 4 6 と結合するための結合手段としての固定ガイド 3 8 とが設けられている。内部品 4 5 には、上記リング 4 2 が係合される係合溝 4 4 が設けられている。下部品 4 6 には、内部品 4 5 の装着部 3 5 と、リング 4 2 の保持部 3 6 と、上部品 3 7 の固定ガイド 3 8 が挿入されるガイド受け 4 7 とが設けられている。

【0030】

この口金部材 3 0 は、シャッター孔 4 1 が内部品 4 5 と下部品 4 6 とに跨って形成され、下部品 4 6 の装着部 3 5 に係合溝 4 4 にリング 4 2 に係合させた内部品 4 5 を装着し、シャッター孔 4 1 にシャッター部材 5 0 を差し込むことによって下部品 4 6 に内部品 4 5 が組み付けられる。そして、上部品 3 7 の固定ガイド 3 8 をガイド受け 4 7 に合わせて回すことで、上部品 3 7 と下部品 4 6 が結合され、口金部材 3 0 の組み付けが完了する。このとき、上部品 3 7 と下部品 4 6 とが正規の位置で結合したとき係止される係止手段を設けており、本例の係止手段は上部品 3 7 に設けられた係止爪（図示せず）と、下部品 4 6 に設けられた係止溝 4 6 a で構成され、両部品が正しい位置で結合されるとき係止爪が係止溝 4 6 a に嵌る。また、内孔 3 3 が上部品 3 7 と内部品 4 5 とに跨って形成されているが、上部品 3 7 と下部品 4 6 は内孔 3 3 の軸線を中心とした回転操作によって結合されるので、内孔 3 3 がずれることはない。

また、口金部材 3 0 を分解するときは、上部品 3 7 を下部品 4 6 から取り外した後、下部品 4 6 の下壁部分に形成されている分解用の貫通孔 4 8 から棒状の取り外し用具を差し込んで内部品 4 5 を押し上げる。これにより、内部品 4 5 を下部品 4 6 から容易に取り外すことができる。

【0031】

また、前述の第 1 の実施形態のように口金部材 3 0 が 2 部品で構成されている場合は、内孔 3 3 が外部品 3 4 と中部品 4 3 とに跨るように形成される。一方、第 2 の実施形態のように口金部材 3 0 が 3 部品で構成されている場合は、内孔 3 3 が上部品 3 4 と内部品 4 5 とに跨るように形成される。そして、この内孔 3 3 には漏斗状の絞り込み 3 3 a が形成されているが、この絞り込み 3 3 a は両実施形態とも中側の部品である中部品 4 3 と内部品 4 5 に形成されている。

また、第 2 の実施形態では、下部品 4 6 内に回路基板 7 0 が装着されている。この回路基板 7 0 は、トナー収納容器 2 0 の装着有無やトナー収納容器 2 0 内のトナー残量を装置本体側から確認できるようにするための電気回路やメモリなどを有している。トナー収納容器 2 0 が装置本体に装着させると、回路基板 7 0 上の接続端子と装置本体側の接続端子とが接触し、回路基板 7 0 と装置本体との間で情報の送受信を行い、トナー収納容器 2 0 の装着有無やトナー収納容器 2 0 内のトナー残量を確認することができるようになっている。

【0032】

ところで、トナー収納容器 2 0 へのトナーの充填は工場で行われるが、上記したトナー収納容器 2 0 において、シャッター孔 4 1 からトナーを充填するのは方向が異なる内孔 3 3

10

20

30

40

50

を介するので困難である。また、袋容器 21 自体に充填用の開口を形成し、そこからの充填はその後の容器の密閉がトナーによって容器が膨らんでいるので困難である。そこで、上記した 2 つの実施形態のトナー収納容器 20 は中部品 43 または内部品 45 を装着する前は内孔 33 に絞り込み 33a が無いので、内孔 33 が比較的大きな開口になっている。よって、この中部品 43 または内部品 45 を装着する前の状態でトナーを充填すれば、充填が容易で、その後中部品 43 または内部品 45 を装着することで容器が密閉状態になる。このように、口金部材 30 は上記した 2 部品または 3 部品で構成すればトナー充填が容易である。なお、2 部品の口金部材 30 を用いたトナー収納容器 20 は、充填後、中部品 43 を外部品 34 に装着した後、シャッター部材 50 を差し込むという 2 アクション必要であるが、3 部品の口金部材 30 を用いたトナー収納容器 20 の場合、予め内部品 45 と下部品 46 を装着し、かつ、シャッター部材 50 を差し込んでおくことで、充填後は下部品 46 を上部品 37 に結合するという 1 アクションで済むのでより好ましいといえる。

【0033】

次に、上記構成のトナー収納容器 20 が装着される画像形成装置本体 1 のセット部（容器装着部）の構成について説明する。

本実施形態の画像形成装置には、図 11 に示すように、4 色のトナー収納容器 20 が装着されるセット部 100 が設けられている。なお、4 つのセット部 100 は黒だけ幅広サイズに形成されているが、内部構造は実質上同一である。セット部 100 は、図 12 及び図 13 に示すように、本体機枠 101 に回転軸 102 を介して装着された開閉フォルダ 103 が設けられ、開閉フォルダ 103 は図 13 に示す閉じ位置と図 14 に示す開放位置との間で回転可能に本体機枠 101 に支持されている。開閉フォルダ 103 の下部には、図 15 に示すように、ノズル 110 をスライド可能に支持する一対のガイド部材 104 と、挿入されたノズル 110 を戻す用をなすスライダ 106 がスライド可能に嵌合されるガイド筒 105 とが形成され、その外面には固定カバー 115 が取り付けられている。また、開閉フォルダ 103 の上部には開閉フォルダ 103 を閉じ位置へ移動したとき、該閉じ位置に保持する係止部 121 が設けられた開閉取っ手 120 が上下方向に移動可能に装着されている。この開閉取っ手 120 は、樹脂製でありその下部に弾性腕 122 が一体的に形成され、この弾性腕 122 によって開閉取っ手 120 が常に最上位置に保持されている。なお、ノズル 110 はシャッター部材 50 と同径に形成されている。

【0034】

ノズル 110 には、その両側に一体に形成されたスライド腕 111 が設けられ、このスライド腕 111 が上記ガイド部材 104 に移動可能に装着されている。スライド腕 111 の先端には、係止爪 112 が設けられ、係止爪 112 がガイド部材 104 の端部に係止されることでノズル 110 が開閉フォルダ 103 からの抜けが防止される。また、ノズル 110 と開閉フォルダ 103 の間には圧縮バネ 113 がノズル 110 に巻き付けるようにして遊嵌されており、このバネ 113 によってノズル 110 は常時係止爪 112 がガイド部材 104 の端部に係止される位置に弾性を持って保持されている。

【0035】

上記ガイド筒 105 は、ノズル 110 の軸線上に延びる筒状で、ノズル 110 と対向する端部には上記シャッター部材 50 が挿入可能な孔 105a が形成され、その反対側端部は固定カバー 115 によって閉塞されている。ガイド筒 105 内には、上記したスライダ 106 と、該スライダ 106 をノズル 110 側へ押している圧縮バネ 107 とが封入されている。このスライダ 106 は、断面凸状に形成され、ガイド筒 105 のノズル側端部に形成された抜け止め 108 によって圧縮バネ 107 に押されてもガイド筒 105 内に保持されている。また、開閉フォルダ 103 には挿入されたトナー収納容器 20 をセット位置に導くガイド枠 109 が設けられており、ガイド枠 109 の最下部が上記ノズル 110 が配置され、トナー収納容器 20 の口金部材 30 の下本体部 40 が嵌り込む受け部となっている。この受け部には、ノズル 110 及びシャッター部材 50 が通り抜け可能な不図示の開口が形成されている。

【0036】

10

20

30

40

50

このように構成されたセット部 100 は、開閉取っ手 120 を下げつつ前へ引き出すと、係止部 121 が本体機枠 101 に形成された係止溝 123 から抜けることで、図 14 に示すように、開閉フォルダ 103 の底部が本体機枠 101 に当る位置までそのフォルダを回転軸 102 に中心として回転でき、開閉フォルダ 103 が開放位置に移動される。開放位置の開閉フォルダ 103 は、ノズル 110 が図 14 の左側に引っ込んだ状態であり、ここで、トナー収納容器 20 を、口金部材 30 側を下へ向けて落とし込むと、ノズル 110 は係止爪 112 が圧縮バネ 113 によってガイド部材 104 に当接する位置に保持されているので、口金部材 30 のシャッター部材 50 がノズル 110 に対向する位置まで落ちる。このようにトナー収納容器 20 が所定位置に落とし込まれた後、開閉フォルダ 103 を元の図 13 に示す閉じ位置に戻す。この戻し操作により、ノズル 110 がシャッター孔 41 に嵌り込み、シャッター部材 50 が孔 105 a からガイド筒 105 側へ移動させられる。そして、ノズル 110 には先端近くの周面上部にトナー受け入れ口 114 が設けられ、このトナー受け入れ口 114 が口金部材 30 に設けられた内孔 33 の下部に連通し、これにてトナー収納容器 20 から現像装置 14 へのトナー補給路が通ずる。なお、ノズル 110 の挿入によってガイド筒 105 側へ押し出されたシャッター部材 50 は、完全にシャッター孔 41 から抜けきることなくシャッター孔 41 とガイド筒 105 に跨った位置に保持される。

10

【0037】

また、ノズル 110 がシャッター孔 41 に差し込まれるとき、圧縮バネ 113 が開閉フォルダ 103 に押されて圧縮され、さらにガイド筒 105 に設けられた圧縮バネ 107 もシャッター部材 50 の挿入でスライダ 106 を介して圧縮される。このため、開閉フォルダ 103 を閉じ位置から開放位置へ移動させられると、ノズル 110 は圧縮バネ 113 の弾性力によって、そしてシャッター部材 50 は圧縮バネ 107 の弾性力によってそれぞれ元の位置へ戻される。したがって、ノズル 110 はトナー収納容器 20 のシャッター孔 41 から抜け、シャッター孔 41 には再びシャッター部材 50 が挿入される。

20

【0038】

上記のように、トナー収納容器 20 はセット装置本体 1 にセットするだけで、トナー補給路に連通し、しかも開閉フォルダ 103 を開放すると、ノズル 110 がシャッター孔 41 から抜けるが、このとき直ちにシャッター部材 50 が戻るなので、トナー収納容器 20 からトナーが漏れ出すことがない。

30

【0039】

上記構成のトナー収納容器 20 内のトナーの使用が終了した後のトナー収納容器 20 のリサイクルは次のように行うことができる。

例えば、使用済みのトナー収納容器 20 の口金部材 30 を構成するベース部材（外部品 34、上部品 37）と排出口部材（中部品 43、内部品 45 及び下部品 46）との係合解除により、ベース部材から排出口部材を分離する。この排出口部材の分離後、ベース部材の露出した開口から袋容器 21 内にトナーを再充填する。トナーを充填した後、ベース部材と排出口部材との係合により両部材を結合させる。このようにトナー収納容器 20 を再生産することにより、袋容器 21、ベース部材（外部品 34、上部品 37）並びに排出口部材（中部品 43、内部品 45 及び下部品 46）をリサイクルして再使用することができる。また、上記排出口部材の分離後、新しいトナーが充填された袋容器 21 に取り付けられた別のベース部材（外部品 34、上部品 37）と上記分離した排出口部材とを係合させて両部材を結合させてもよい。このようにトナー収納容器 20 を再生産することにより、排出口部材（中部品 43、内部品 45 及び下部品 46）をリサイクルして再使用することができる。

40

【0040】

以上、上記実施形態によれば、トナー収納容器 20 の使用が終了したとき、口金部材 30 を構成するベース部材（外部品 34、上部品 37）と、排出口部材（中部品 43、内部品 45 及び下部品 46）との間の係合を解除する。このような両部材の係合解除という簡単な操作で、使用済みのトナー収納容器 20 から排出口部材を分離することができる。した

50

がって、従来のトナー収納容器のようにトナー排出用部材において接着されている弾性体からなるシール材を取り外すという煩雑な作業が不要となる。よって、袋状の粉体収納体としての袋容器 2 1 及びベース部材と排出口部材とを個別の部品として再利用するリサイクルが容易になる。さらに、上記排出口部材の分離により、袋容器 2 1 の内部に連通する開口を外部に露出させ、この露出した開口から粉体の充填が可能になるので、袋容器 2 1 内へトナーを再充填して袋容器 2 1 を再利用するリサイクルも容易になる。

また、上記実施形態によれば、上記ベース部材としての外部品 3 4 (上部品 3 7) の内孔 3 3 の出口の開口面積が、上記排出口部材としての中部品 4 3 (内部品 4 5) における上記粉体排出部としてのシャッター孔 4 1 の開口面積よりも大きい。このように外部品 3 4 (上部品 3 7) の内孔 3 3 の出口の開口面積が、中部品 4 3 (内部品 4 5) におけるシャッター孔 4 1 の開口面積よりも大きいので、中部品 4 3 (内部品 4 5) を取り外して露出させた外部品 3 4 (上部品 3 7) の内孔 3 3 の出口からのトナー充填が容易になる。しかも、中部品 4 3 (内部品 4 5) におけるシャッター孔 4 1 の開口面積は小さくしておくことができるため、シャッター孔 4 1 からのトナー漏れを抑制できる。

また、上記実施形態によれば、上記ベース部材としての外部品 3 4 (上部品 3 7) の粉体通路としての内孔 3 3 におけるトナー通過方向と直交する面方向の開口断面積が、粉体収納体としての袋容器 2 1 の開口部側から上記排出口部材としての中部品 4 3 (内部品 4 5) 側に近づくほど小さくなっている。このように外部品 3 4 (上部品 3 7) の内孔 3 3 の開口断面積が次第に小さくなる絞り込み 3 3 a が形成されているため、内孔 3 3 におけるトナー残留を抑制し、袋容器 2 1 側から受けたトナーを中部品 4 3 (内部品 4 5) 側へスムーズに通過させることができる。

また、上記実施形態によれば、上記排出口部材としての中部品 4 3 (内部品 4 5) に設けたシャッター部材 5 0 が、排出通路としてのシャッター孔 4 1 の袋容器 2 1 側の入口を開く位置とその入口を塞ぐ位置との間で移動することにより、シャッター孔 4 1 を開閉することができる。したがって、従来の弾性体からなるシール材を用いた場合に発生していた弾性体の復元力の低下によるトナー漏れを防止できる。

また、上記実施形態によれば、排出通路としてのシャッター孔 4 1 がトナー収納容器 2 0 の外部に開口した貫通孔であるので、トナー排出のためのノズルの挿入によってシャッター部材 5 0 を移動させて排出通路を自動的に開くことができるようになる。また、ノズル 1 1 0 の挿入によってシャッター孔 4 1 を移動するシャッター部材 5 0 が袋容器 2 1 側に入り込むことがないので、トナー収納容器 2 0 内に多量のトナーが残ってしまうことを防止することができる。

また、上記実施形態によれば、袋容器 2 1 から排出口に至るトナー通路が少なくとも 1 ケ所で屈曲しているので、口金部材 3 0 の上方に袋容器 2 1 が位置する場合に、袋容器 2 1 内のトナーが重力によって排出口へ直線的に移動することがない。しかも、口金部材 3 0 の上方に袋容器 2 1 が位置する場合に、トナー通路の屈曲箇所から排出口に至る部分の少なくとも一部が鉛直方向に対して傾くため、その傾いた部分の内壁面で重力方向へ移動しようとするトナーを受けることができる。したがって、口金部材 3 0 の上方に袋容器 2 1 が位置する場合に、トナー収納容器 2 0 の着脱時における排出口からのトナー漏れを抑制することができる。

特に、上記実施形態では、上記シャッター孔 4 1 の排出口近傍の部分におけるトナー通過方向が、上記ベース部材としての外部品 3 4 (上部品 3 7) の粉体通路としての内孔 3 3 におけるトナー通過方向に対して傾いている。そのため、袋容器 2 1 が排出口部材の上方に位置した状態でトナー収納容器 2 0 を着脱する場合、シャッター孔 4 1 の排出口近傍の内壁面は鉛直方向から傾くことになる。したがって、シャッター孔 4 1 の排出口近傍で重力方向へ移動しようとするトナーを、上記シャッター孔 4 1 の排出口近傍の内壁面で受けることができ、トナー収納容器 2 0 の着脱時における排出口からのトナー漏れを更に抑制することができる。

また、上記実施形態によれば、袋容器 2 1 が可撓性材料で形成されているので、トナー収納容器 2 0 の使用が終了した後、袋容器 2 1 の体積を減少させるように袋容器 2 1 を変形

10

20

30

40

50

させることができるため、使用済のトナー収納容器 20 の減容が可能になる。

【0041】

また、上記実施形態によれば、外部品 34（上部品 37）から中部品 43（内部品 45）にわたって連続的に形成されている内孔 33 と、中部品 43（内部品 45）のシャッター孔 41 との連通部にて、内孔 33 の開口径がシャッター孔 41 の開口径より小さい。したがって、シャッター孔 41 に挿入したシャッター部材 50 によってトナー排出部を確実に閉じることができる。

また、上記実施形態によれば、口金部材 30 が上本体部 31 と下本体部 40 とで構成され、上本体部 30 に袋容器 21 が固着される袋容器固着部 32 が設けられ、下本体部 40 にシャッター孔 41 が設けられている。そして、下本体部 40 は前面と後面の幅が両側面間の幅より薄く形成されたほぼ長方体に形成されているので、トナー収納容器 20 の正規の位置へのセットを助成することができる。

また、上記実施形態によれば、下本体部 40 の両側面に下方へ向かう程、幅が狭くなるテーパーが形成されているので、トナー収納容器 20 の正規の位置へのセットを助成することができる。

また、上記実施形態によれば、シャッター孔 41 が下本体部 40 の前面から後面に抜ける貫通孔であるので、口金部材 30 の前面と後面の幅をより薄くすることができる。

また、上記実施形態によれば、口金部材 30 の前後面間の幅とシャッター部材 50 の軸線方向の幅が等しいので、シャッター部材 50 がトナー収納容器 20 の装着を阻害するおそれなくなる。

また、上記実施形態によれば、シャッター部材 50 が挿入されたシャッター孔 41 をシールするシール手段が設けられているので、トナー漏れを確実に防止できるとともに、トナー補給路を密閉経路にすることができる。

また、上記実施形態によれば、シャッター孔 41 が断面円形であり、上記シール手段がシャッター孔の端部に設けられた弾性を有する O リングであるので、安価で全周に渡って均一なシール力が得られる。

また、上記実施形態によれば、シール手段 42 がシャッター部材 50 に設けられているので、口金部材 30 にシール保持手段を設けずに済む。

【0042】

また、上記第 1 の実施形態に係る口金部材 30 は、中部品 43 と外部品 34 とを有し、中部品 43 にはシール手段 42 が係合される係合溝 44 が設けられている。外部品 34 には中部品 43 が装着される装着部 35、袋容器 21 が固着される袋容器固着部 32、係合溝 44 に係合されたシール手段 42 を保持する保持部 36 が設けられている。かかる構成においては、シール手段 42 の組み込みが容易で、確実に保持することができる。

また、上記第 1 の実施形態に係る口金部材 30 では、シャッター孔 41 が中部品 43 と外部品 34 とに跨って形成されている。中部品 43 と外部品 34 とでシール手段 42 を保持した状態で、シャッター部材 50 をシャッター孔 41 に差し込むことにより口金部材 30 が組み付けられるので、中部品 43 と外部品 34 とを結合する部材や手段を不要にすることができる。

また、上記第 1 の実施形態に係る口金部材 30 では、粉体通路としての内孔 33 が中部品 43 と外部品 34 とに跨って形成され、その内孔 33 に形成されたシャッター孔 41 に近づくほど開口断面積が小さくなる絞り込み 33a が中部品 43 に形成されている。したがって、中部品 43 を外すことでトナー充填を容易に行うことができる。

【0043】

また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 は、上部品 37、内部品 45 及び下部品 46 を有し、上部品 37 には袋容器 21 が固着される袋容器固着部 32 が設けられている。内部品 45 にはシール手段 42 が係合される係合溝 46a が設けられ、下部品 46 には内部品 45 が装着される装着部 35、係合溝 46a に係合されたシール手段 42 を保持する保持部 36 が設けられている。かかる構成においては、シール手段 42 の組み込みが容易で、確実に保持することができ、さらにトナー収納容器 20 を破棄する場合、袋容器 21

10

20

30

40

50

と上部品 37 のみを廃棄し、内部品 45 及び下部品 46 は再使用することができる。
また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 では、上部品 37 と下部品 46 とを着脱可能に結合する結合手段が設けられ、下部品 46 の装着部 35 に内部品 45 を装着することによりシール手段 42 を保持している。この内部品 45 の装着でシール手段 42 を保持した下部品 46 を結合手段で上部品 37 に結合することにより、口金部材 30 が組み付けられるので、組み付け作業がより容易でトナー充填後も 1 アクションでの組み付けが終了することができる。

また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 は、上記結合手段が、上部品 37 の下部両側に設けられた固定ガイド 38 と、下部品 46 の上部両側に設けられたガイド受け部 47 とを有している。この固定ガイド 38 とガイド受け部 47 とが、上部品 37 と下部品 46 との一方を他方に対して回転によって係合されるので、組み付け作業が容易である。

また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 では、固定ガイド 38 とガイド受け部 47 とを係合させるための上部品 37 と下部品 46 との一方を他方に対する回転が、内孔の軸線を中心とする回転である。したがって、上部品 37 と下部品 46 の結合で内孔にズレが生じにくくすることができる。

また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 では、固定ガイド 38 及びガイド受け部 47 に、上部品 37 と下部品 46 が正しく結合したときに係止する係止手段が設けられているので、組み付けの精度が増し、組み付け不良を防止することができる。

また、上記第 2 の実施形態に係る口金部材 30 では、粉体通路としての内孔 33 が上部品 37 と内部品 45 とに跨って形成され、その内孔 33 に形成されたシャッター孔 41 に近づくほど開口断面積が小さくなる絞り込み 33a が内部品 45 に形成されている。したがって、内部品 45 と下部品 46 のない状態にすることでトナー充填を容易に行うことができる。

【0044】

また、上記実施形態によれば、カラーレーザプリンターのトナー補給装置に上記トナー収納容器 20 を用いることにより、トナー収納容器 20 からのトナー漏れを防止でき、トナー収納容器 20 のリサイクルが容易になるトナー補給装置及びプリンターを構成することができる。

【0045】

なお、上記実施形態では、口金部材 30 を構成するベース部材が、トナーが通過する粉体通路としての内孔 33 を有する場合について説明したが、本発明は、ベース部材がトナー通路を有しない場合にも適用できる。例えば図 16 に示すように、ベース部材としての外部品 34 にはトナー通路を形成しないようにしてもよい。この構成では、排出口部材としての中部品 43 を外部品 34 の上端まで延在させ、その中部品 43 の内部に、排出通路としてのシャッター孔 41 に連通したトナー通路を形成している。

【0046】

また、上記実施形態では粉体としてトナーを収納するトナー収納容器について説明したが、本発明は、トナー及びキャリアを含む 2 成分現像剤を収納する粉体収納容器や、その他の種類の粉体を収納する粉体収納容器の場合にも同様に適用できるものである。

【0047】

【発明の効果】

請求項 1 乃至 12 の発明によれば、粉体排出用部材を構成するベース部材と排出口部材との係合解除という簡単な操作で、使用済みの粉体収納容器から排出口部材を分離することができる。したがって、粉体収納体及びベース部材と排出口部材とを個別の部品として再利用するリサイクルが容易になる。さらに、上記排出口部材の分離により、粉体収納体の内部に連通する開口を外部に露出させ、この露出した開口から粉体の充填が可能になるので、粉体収納体内へ粉体を再充填して粉体収納体を再利用するリサイクルも容易になるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態に係るトナー収納容器を使用する画像形成装置の概略図。

10

20

30

40

50

- 【図 2】同画像形成装置のトナー補給装置を示す断面説明図。
【図 3】同トナー収納容器のトナーを充填した状態の斜視図。
【図 4】同トナー収納容器の折り畳んだ状態の正面説明図。
【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係るトナー収納容器の口金部材の分解斜視図。
【図 6】図 5 の口金部材の横断面図。
【図 7】図 5 の口金部材の縦断面図。
【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係るトナー収納容器の口金部材分解斜視図。
【図 9】図 8 の口金部材の横断面図。
【図 10】図 8 の口金部材の縦断面図。
【図 11】図 1 に示す画像形成装置の外観図。
【図 12】トナー収納容器のセット部の分解斜視図。
【図 13】図 12 に示すセット部の開閉フォルダを閉じた状態を示す断面図。
【図 14】図 12 に示すセット部の開閉フォルダを開いた状態を示す断面図。
【図 15】図 12 に示すセット部の横断面図。
【図 16】変形例に係る口金部材の横断面図。

【符号の説明】

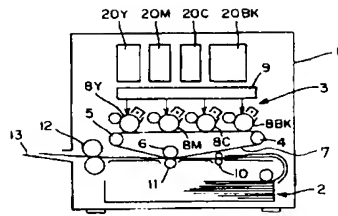
- 20 トナー収納容器
21 袋容器
30 口金部材
31
32 袋容器固着部
33 内孔
34 外部品
37 上部品
41 シャッター孔
43 中部品
45 内部品
46 下部品
50 シャッター部材
110 ノズル

10

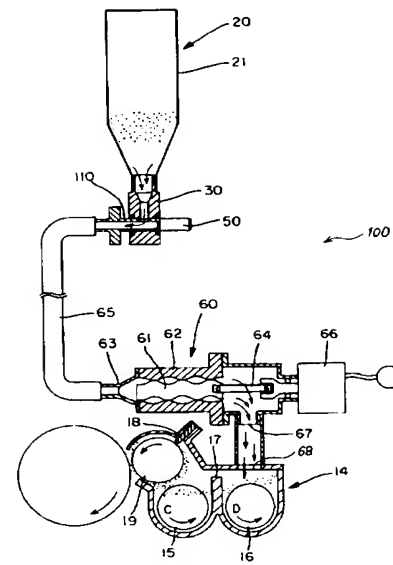
20

30

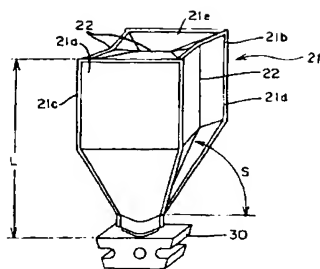
【図 1】



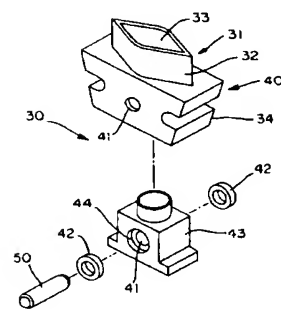
【図 2】



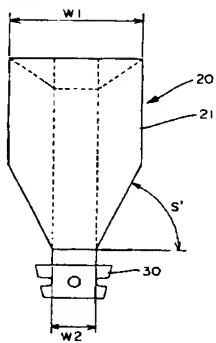
【図 3】



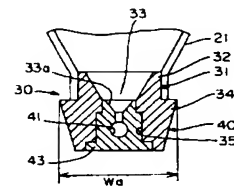
【図 5】



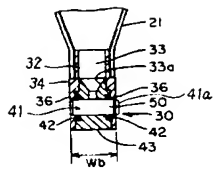
【図 4】



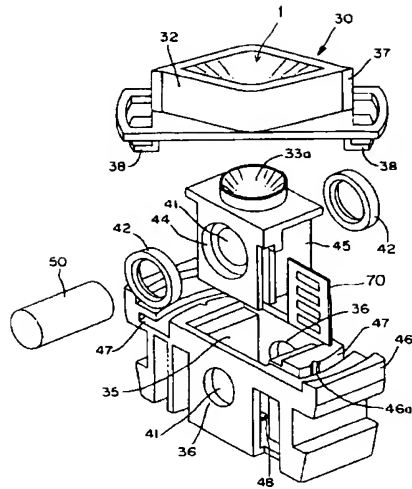
【図 6】



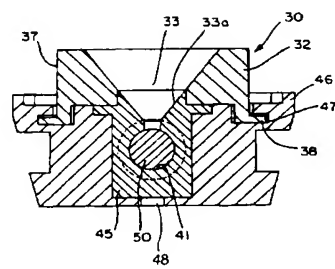
【図 7】



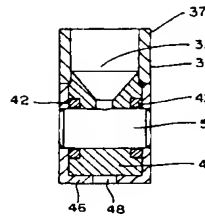
【図 8】



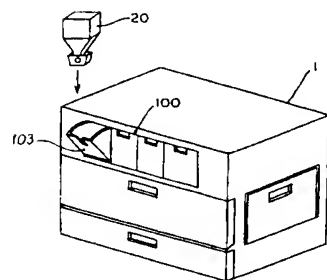
【図 9】



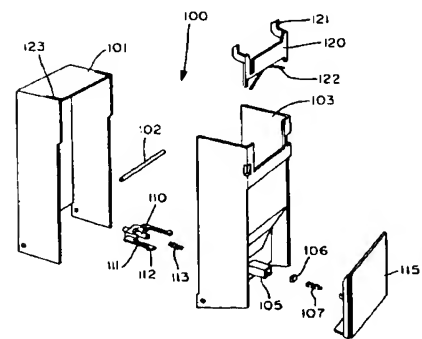
【図 10】



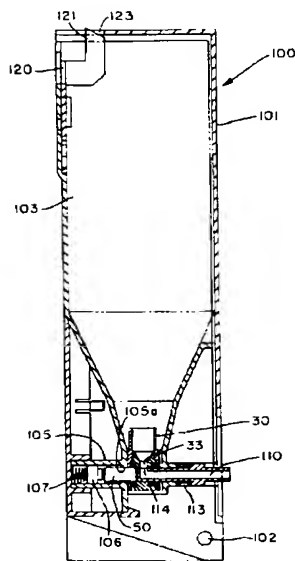
【図 11】



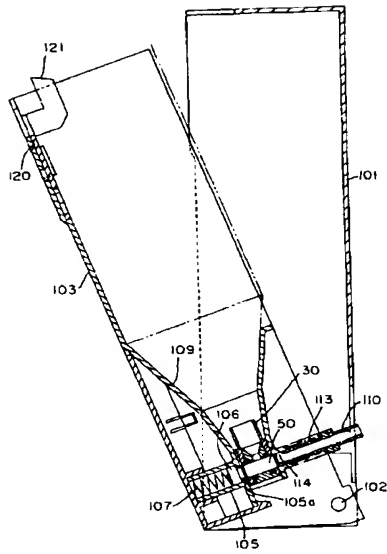
【図 12】



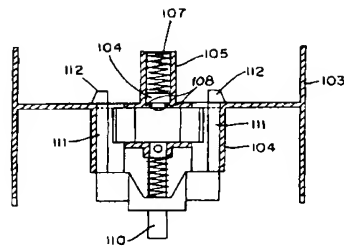
【図 13】



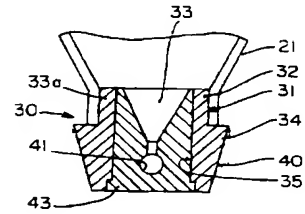
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 信夫

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 村松 智

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H077 AA02 AA05 AA09 AA15 AA18 AA25 AB02 AB07 AC02 AD06
AD13 CA12 EA03 GA13